



situazione attuale

Ottobre è stato caratterizzato da due periodi piovosi nella prima metà e a fine mese, che si aggiungono alle piogge di Settembre che avevano già cominciato a dare sollievo almeno ai primi centimetri di terreno ed in parte alle colture agricole.

La vegetazione ha sfruttato questo *break* nella lunga sequenza siccitosa migliorando ulteriormente, soprattutto nella prima parte del mese, i livelli di stress a cui era arrivata.

A fine Ottobre le formazioni centro-settentrionali hanno continuato questo percorso di ripresa, grazie soprattutto alle precipitazioni di carattere nevoso, mentre la zona del grossetano, senese meridionale e colline metallifere sono ricadute in uno stato di stress più o meno accentuato dovuto alle più scarse precipitazioni in queste aree.

In generale, le precipitazioni non sono state ancora in grado di far recuperare il gravissimo deficit idrico degli strati più profondi del terreno e dei bacini e fiumi. Inoltre gli impatti dei lunghi mesi di siccità si protraggono e si fanno sentire sulle produzioni autunnali. In Toscana, infatti, CIA e Coldiretti indicano una gravissima perdita nella produzione di abeti natalizi del Casentino che influirà non solo su questa annata, ma anche sulle prossime, in quanto un milione di alberi compresi fra 1 e 6 anni sono seccati per via della siccità. Tale perdita, inoltre, potrebbe avere effetti indiretti sulla stabilità dei terreni, in quanto se queste piante non verranno sostituite e la coltivazione e cura del terreno non verrà perpetuata, si potrà andare incontro a fenomeni di dissesto idrologico.

Il bollettino descrive la situazione del mese appena trascorso, analizzando alcuni indicatori per monitorare la siccità in Toscana. I dati utilizzati per gli indici derivano sia da stazioni meteorologiche a terra (Servizio idrologico regionale, Aeronautica e reti LaMMA), sia da immagini satellitari MODIS.

www - siccità

Per l'aggiornamento quindicinale e per maggiori informazioni sugli indicatori utilizzati visitate le pagine dedicate alla siccità sul sito del Consorzio LaMMA.

Ottobre 2012 - sommario

Indici di pioggia pp 2-5

Anomalie di pioggia; indice SPI; Indice di pioggia efficace (EDI)

Indici da satellite pp 6-7

Anomalie indice di attività fotosintetica (NDVI); Stato di salute della vegetazione (VHI)

Focus pp 8-9

Agricoltura: vigneti e oliveti; Foreste

Previsioni 3 mesi pp 10



Anomalie di pioggia

A Ottobre le precipitazioni hanno fatto registrare dei valori sopra i valori climatologici quasi ovunque, eccetto che a Pistoia che rimane perfettamente in media e a Livorno e Grosseto, dove il deficit continua a persistere anche in maniera marcata, con valori di -30% e -41% rispettivamente.

L'anomalia delle precipitazioni evidenzia lo scostamento dei cumulati di pioggia di un dato periodo, rispetto alla media climatica (1971-2000). Il calcolo delle anomalie viene effettuato su 4 scale temporali principali: 1, 3, 6 e 12 mesi sulle principali stazioni della regione.

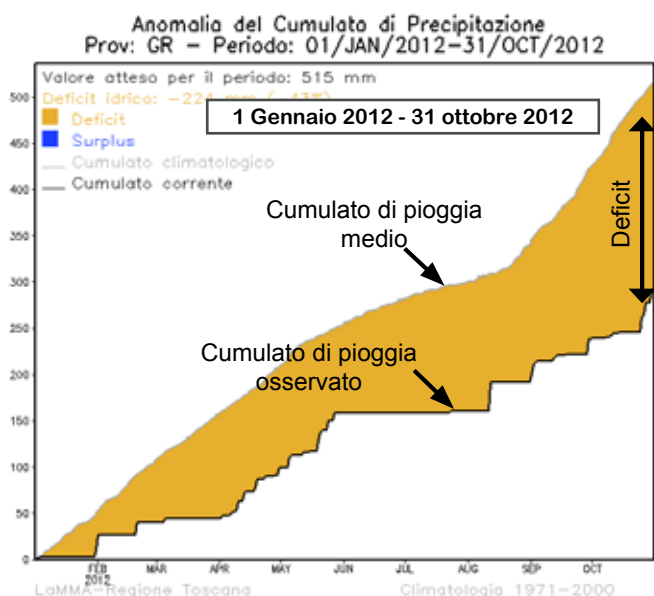
% deficit/surplus di pioggia a Ottobre

Grosseto	- 41%	Pisa	+ 26%
Livorno	- 30%	Arezzo	+ 39%
Pistoia	0	Lucca	+ 51%
Massa	+ 11%	Siena	+ 60%
Firenze	+ 22%		

Considerando i cumulati da inizio anno ad ora la situazione rimane deficitaria tranne che per la stazione di Siena, anche se gli apporti meteorici di Ottobre hanno ridotto significativamente i valori negativi in tutte le altre città analizzate, tranne Grosseto che continua ad avere un deficit consistente.

% deficit/surplus di pioggia dal 1° Gennaio 2012 al 31 Ottobre 2012

Grosseto	- 43%	Pistoia	- 16%
Massa	- 25%	Lucca	- 13%
Pisa	-24%	Arezzo	- 1%
Firenze	- 17%	Siena	+10%
Livorno	- 17%		



Grosseto: da Gennaio a Ottobre



Per consultare i grafici delle anomalie di pioggia a 1,3,6 e 12 mesi dei capoluoghi toscani:
<http://www.lamma.rete.toscana.it/clima-e-energia/climatologia/grafici-serie-temporali>

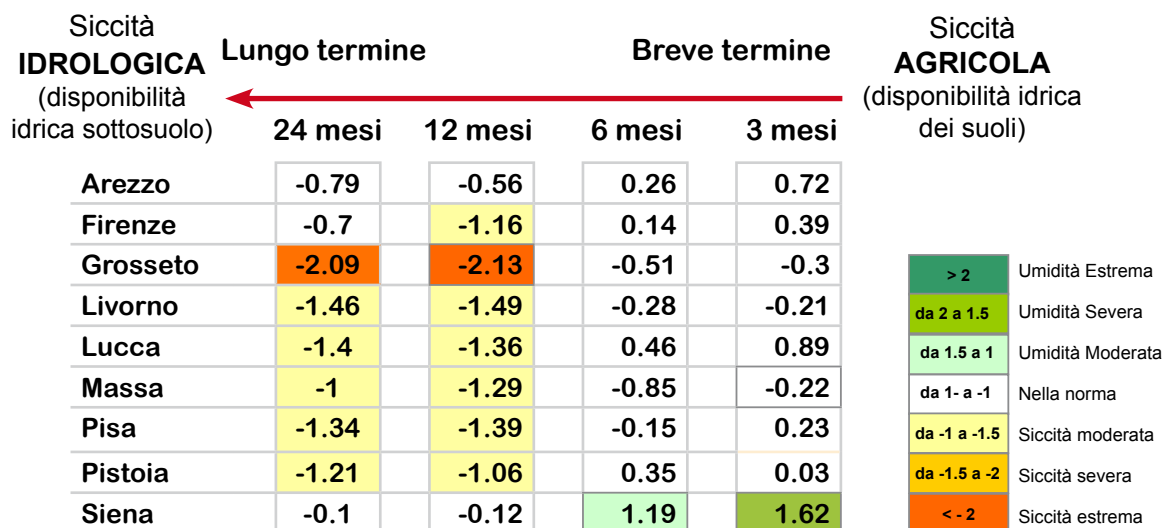
Indice di precipitazione standardizzato (SPI)

Le precipitazioni di Settembre e Ottobre sono riuscite ad annullare la siccità sul breve (3 mesi) e medio periodo (6 mesi) e per Siena i valori indicano persino condizioni di umidità superiori alla media.

Sul lungo periodo (12 e 24 mesi), invece, persiste ancora una siccità moderata nella maggior parte dei capoluoghi e severa a Grosseto; solo Arezzo e Siena risultano essere tornate nei valori normali, insieme a Firenze sui 24 mesi.

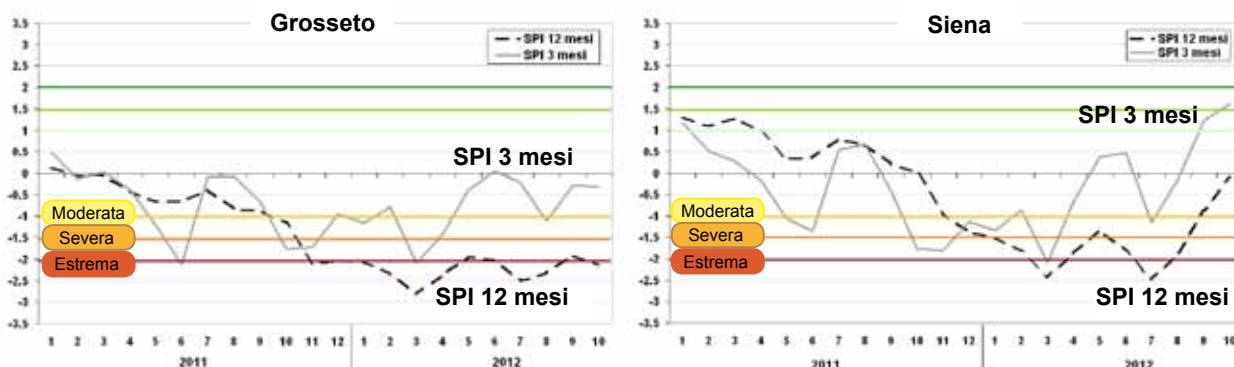
SPI – Standardized Precipitation Index

Quantifica il grado di deficit o di surplus mensile di piogge su diverse scale temporali (1, 3, 6, 12, 24 e 48 mesi) che danno indicazioni circa la tipologia di siccità (meteorologica, agricola, idrologica) ed i relativi impatti su vegetazione, disponibilità idrica ed attività antropiche.



Focus: confronto breve e lungo periodo

Il confronto dell'indice a breve e lungo termine (3 e 12 mesi) mette in evidenza le due opposte situazioni di Grosseto, ancora sottoposto a problemi di rifornimento idrico, e Siena, dove le piogge degli ultimi mesi hanno riportato le condizioni ai livelli di inizio 2011.



Indice di pioggia efficace (EDI)

L'indice giornaliero mostra come gli apporti di pioggia di Ottobre siano stati benefici soprattutto per le stazioni settentrionali di Lucca, Massa, Pisa, Livorno e Firenze.

Per Pistoia, Arezzo e Siena le precipitazioni hanno mantenuto fuori dalla criticità i livelli raggiunti con le piogge di Settembre. Grosseto registra, invece, solo delle oscillazioni intorno ai valori di siccità estrema su cui si attesta da Luglio, segnale di una condizione di criticità quasi intrinseca che definisce un territorio con un andamento climatico a sé stante.

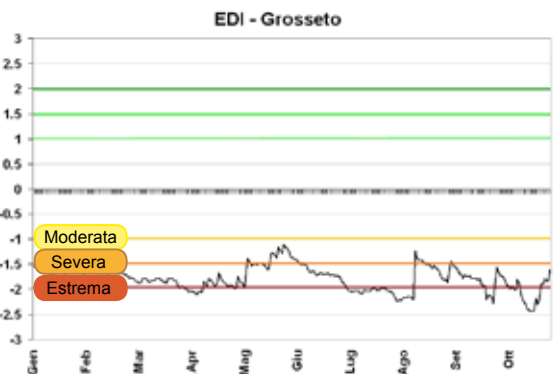
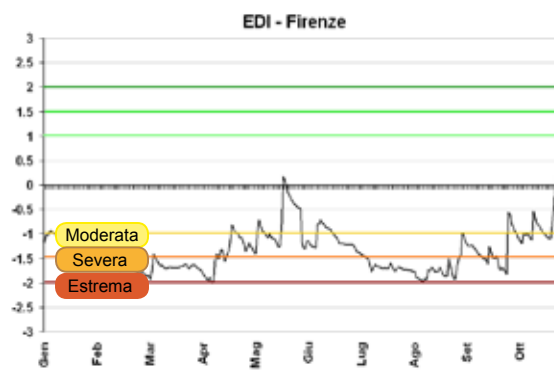
> 2	Umidità Estrema
da 2 a 1.5	Umidità Severa
da 1.5 a 1	Umidità Moderata
da 1 a -1	Nella norma
da -1 a -1.5	Siccità moderata
da -1.5 a -2	Siccità severa
< -2	Siccità estrema

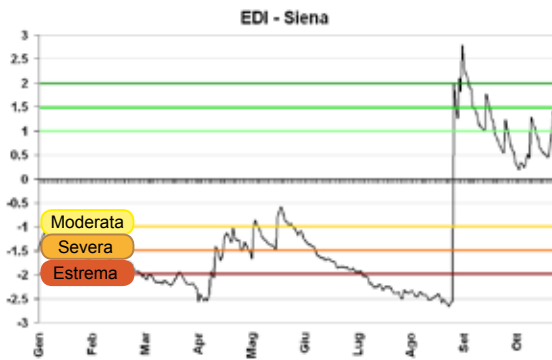
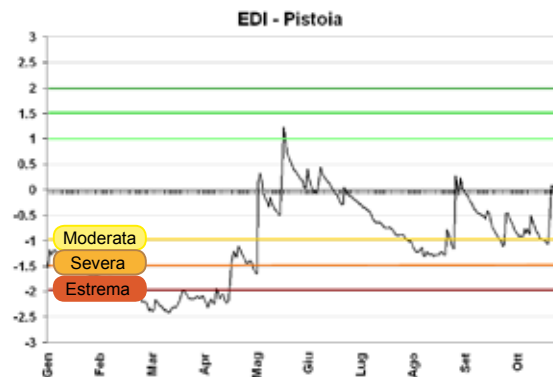
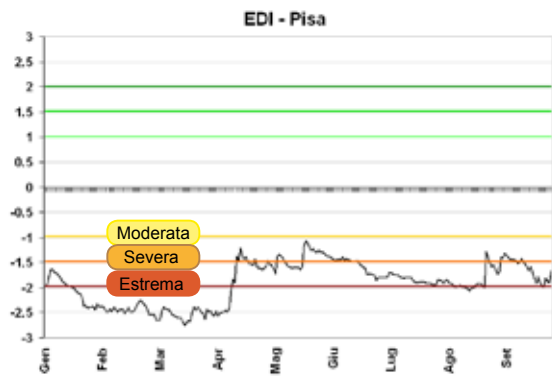
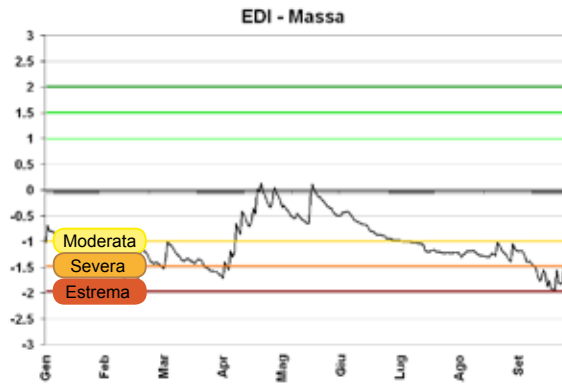
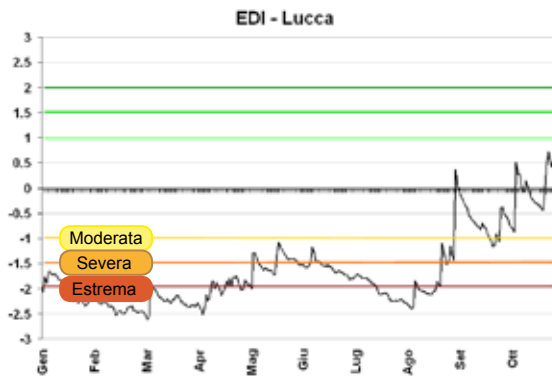
EDI – Effective Drought Index

Anche questo indice quantifica il grado di deficit o di surplus di piogge.

Utilizza però la precipitazione giornaliera ed è funzione della pioggia necessaria a recuperare il deficit accumulato dall'insorgere di un evento siccitoso (pioggia efficace).

Il calcolo con valori giornalieri permette anche di evidenziare più facilmente picchi di precipitazione abbondanti che fanno ritornare, più o meno temporaneamente, la situazione nella norma.





Anomalie dell'attività fotosintetica (NDVI)

Le precipitazioni dell'ultima settimana di Ottobre, sommate a quelle che erano occorse nella prima, stanno cominciando a dare un po' di sollievo alla vegetazione.

A beneficiare della situazione sono state soprattutto le formazioni della porzione centro-settentrionale della regione.

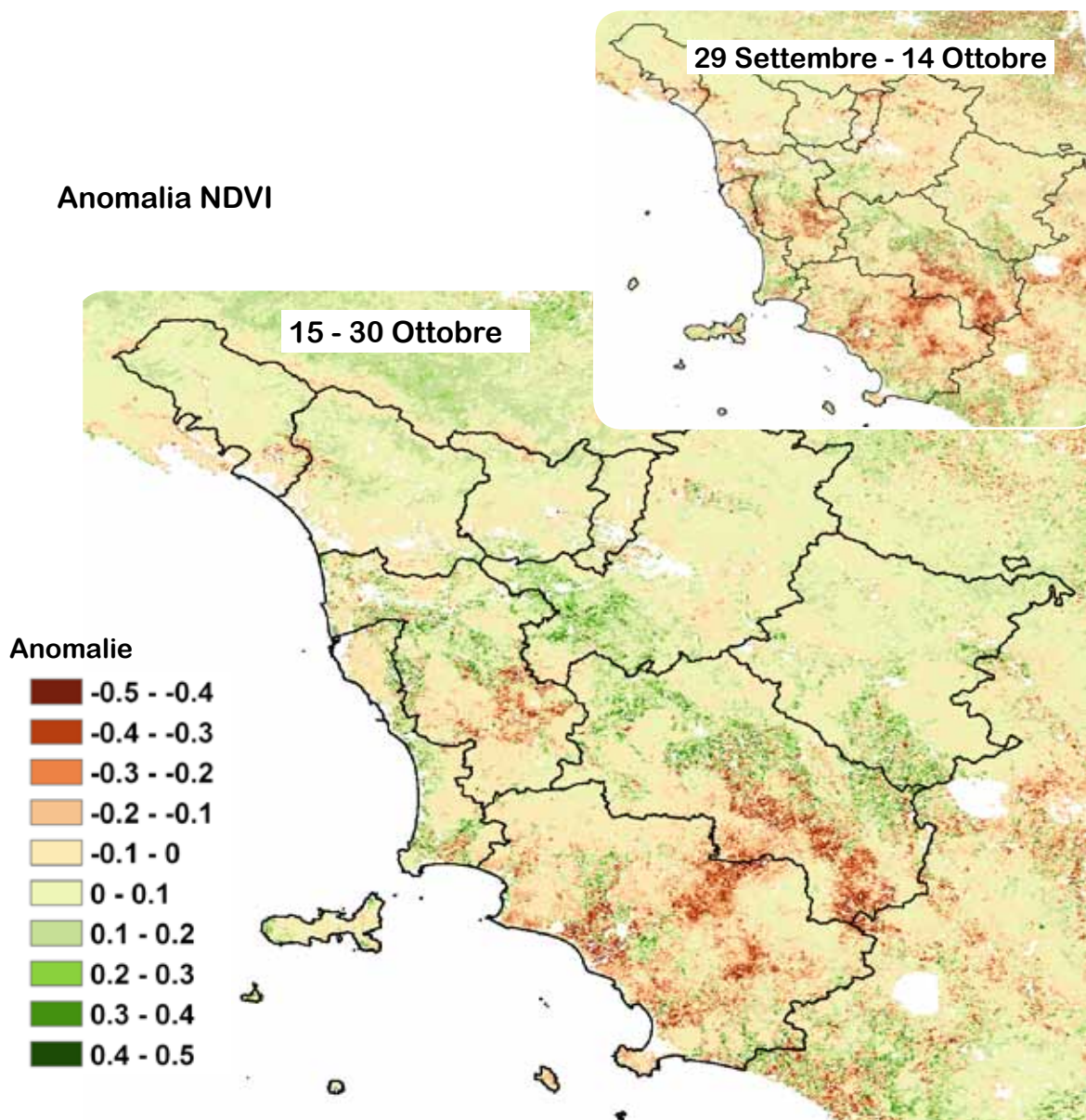
Le immagini delle anomalie NDVI, infatti, evidenziano questo graduale passaggio dalla prima alla seconda metà del mese.

Anomalie di NDVI

Uno degli indici più utilizzati nell'ambito del telerilevamento per valutare lo stato di salute della vegetazione è l'NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*). L'indice è correlato alla quantità di radiazione assorbita dalle piante nel processo fotosintetico ed è quindi un ottimo indicatore dell'attività produttiva delle piante.

Più l'indice NDVI è alto, migliore è l'attività fotosintetica della vegetazione e migliore quindi lo stato di salute.

Anomalia NDVI



Stato di salute della vegetazione (VHI)

Lo stato di salute della vegetazione ad Ottobre risulta nettamente **positivo in buona parte della regione**, complici i due periodi piovosi che hanno investito quasi tutto il territorio nella frazione iniziale e finale del mese e le temperature favorevoli delle prime due settimane.

In particolare i 16 giorni dal 29 Settembre al 14 Ottobre sono stati quelli più favoriti e lo dimostrano i valori dell'indice VHI quasi ovunque rientrati nella classe di assenza di stress; nei **successivi 16 giorni**, sia dal punto di vista termico che ancor di più pluviometrico, **torna ad allargarsi la porzione di aree affette da stress** del grossetano, colline meridionali senesi e Metallifere.

VHI Vegetation Health Index

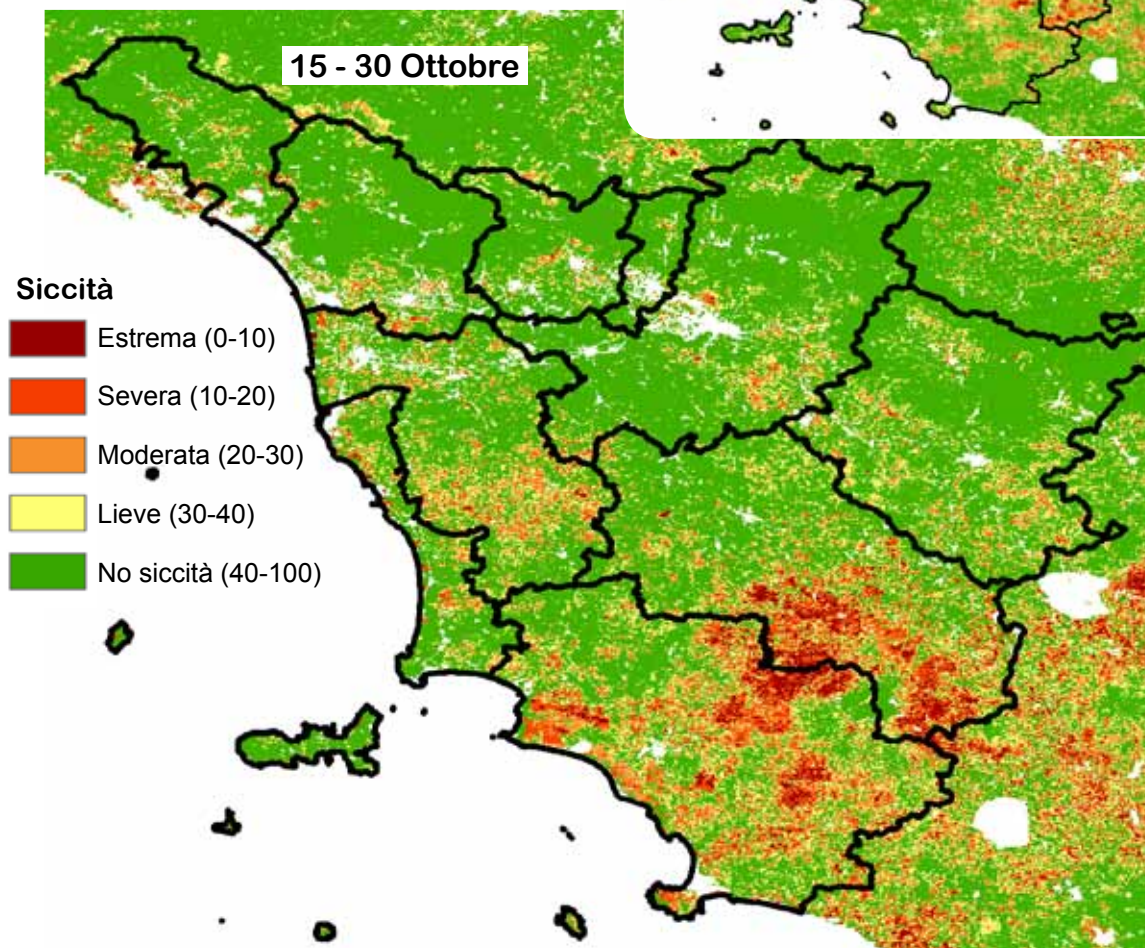
Indicatore riassuntivo della salute della vegetazione, deriva dalla combinazione dei due indici VCI (*Vegetation Condition Index*) e TCI (*Temperature Condition Index*).

I valori al di sotto di 40 indicano condizioni di stress idrico e termico, e quindi, indirettamente, di siccità.



Per dettagli delle mappe si vedano le pagine web dedicate agli indicatori TCI e VCI o si consulti il WebGIS siccità

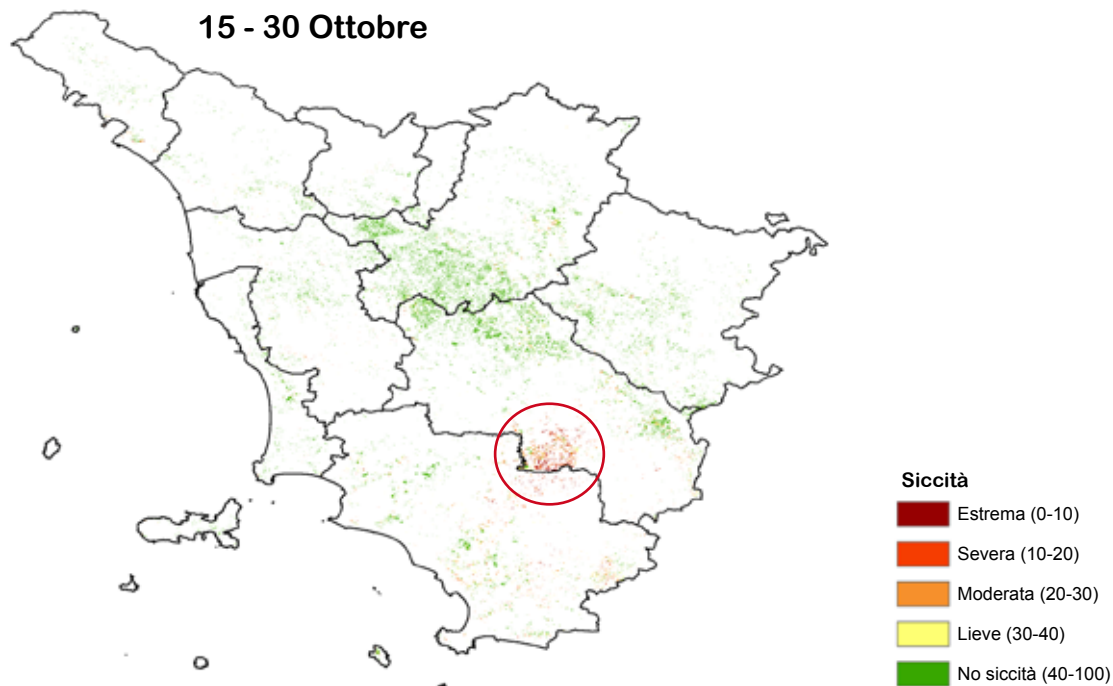
Salute della vegetazione (VHI Index)



Agricoltura

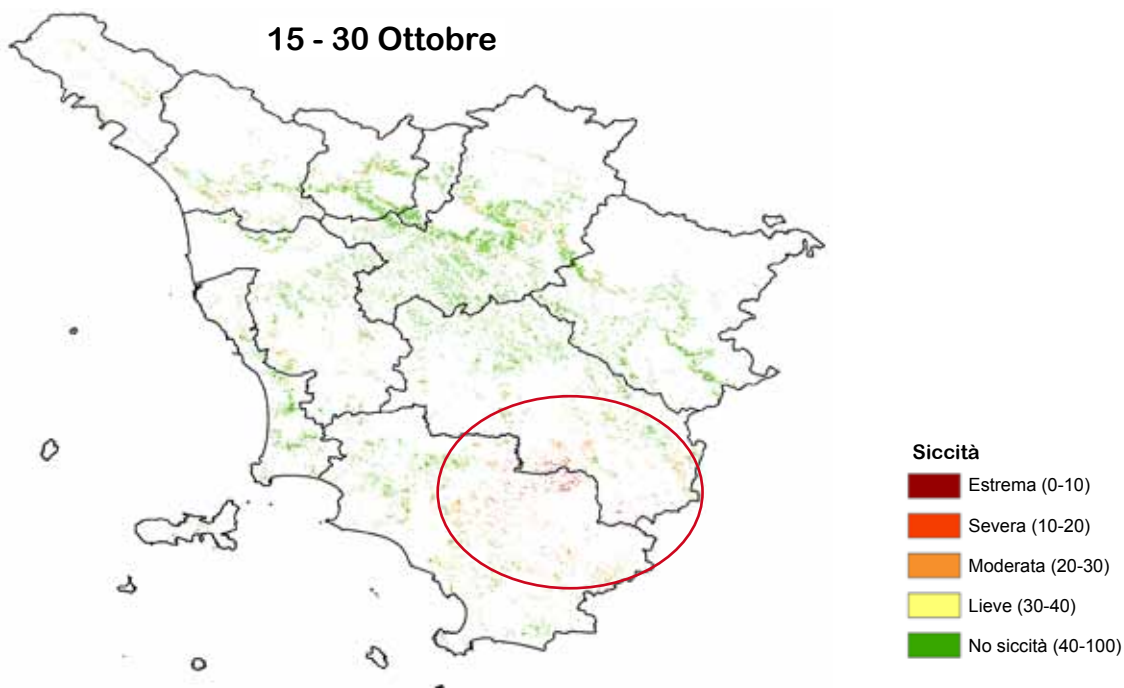
Vigneti

I vigneti hanno seguito l'andamento meteo positivo e sono usciti quasi ovunque dallo stato di stress. Rimane più critica la situazione nell'area di Montalcino e parzialmente nel grossetano, soprattutto nella seconda metà del mese.



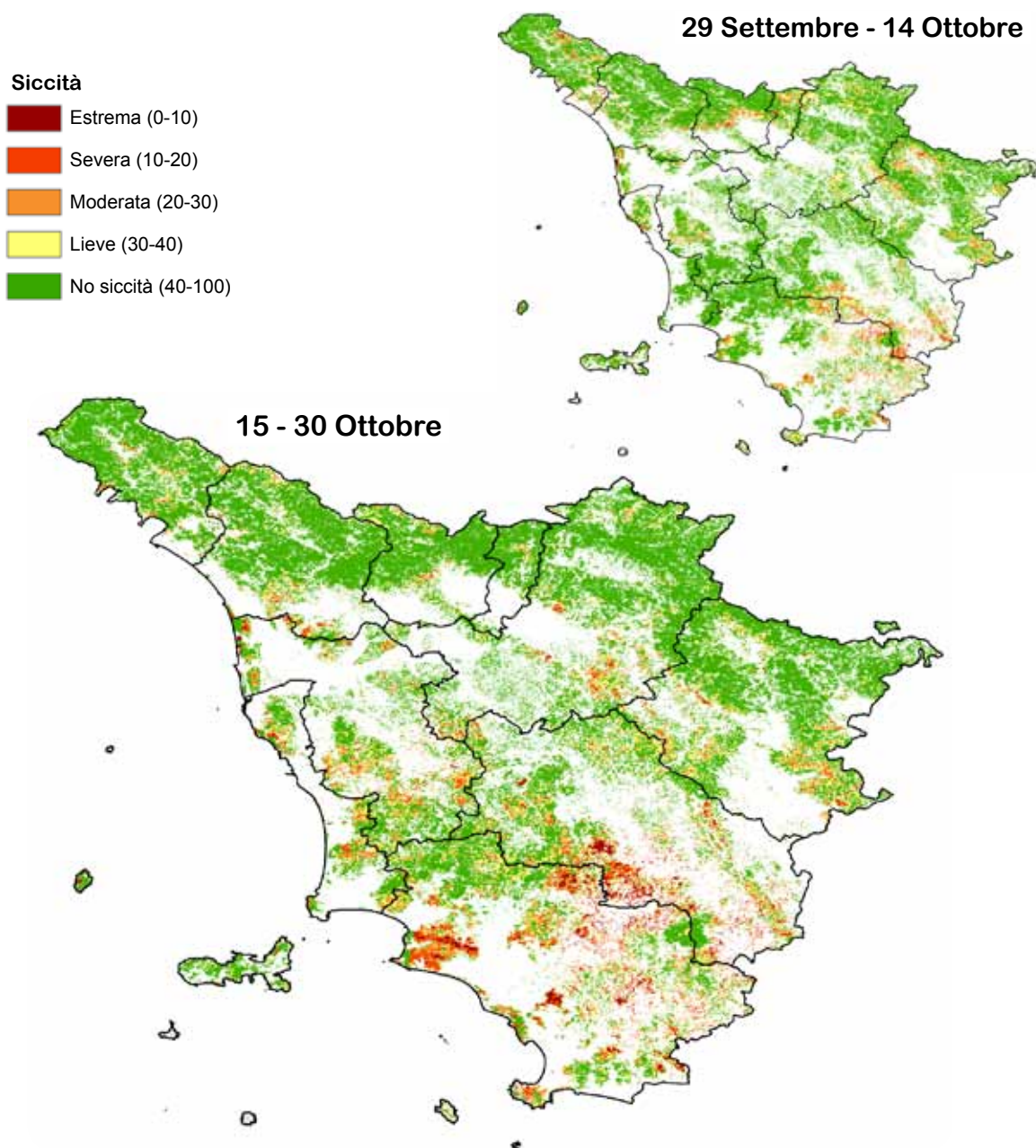
Oliveti

Anche gli oliveti della parte settentrionale e occidentale della regione hanno subito dei miglioramenti crescenti lungo il mese riducendo lo stato di stress. Restano ancora delle zone fra grossetano e senese in cui la situazione è più o meno grave con un ritorno a valori di stress più alti nella parte finale del mese.



Foreste

Dal punto di vista forestale l'andamento dell'indice VHI ha seguito quello meteo, riportando un miglioramento in buona parte della regione e rafforzandosi nel tempo soprattutto su tutto l'arco appenninico, dove le precipitazioni (anche a carattere nevoso) sono state più efficaci rispetto alla zona meridionale che invece ha, sul finire di Ottobre, nuovamente ridotto i valori dell'indice VHI.



Previsioni precipitazioni e temperature

Per quanto riguarda l'outlook dei mesi invernali i segnali non sono ancora definiti con chiarezza e qualche incertezza esiste, soprattutto per Gennaio e Febbraio; una conferma di quanto si prevede si potrà avere solo fra qualche settimana.

Dicembre risulta comunque il mese determinante per quanto riguarda le precipitazioni e la possibilità di recuperare in parte il deficit che si è accumulato nel tempo. Attualmente le previsioni sul lungo periodo indicano un periodo mite con possibili intrusioni di aria fredda di breve durata e precipitazioni non omogenee sia dal punto di vista temporale che spaziale. Le piogge attese potrebbero risultare localmente intense, ma non frequenti. Ad oggi Gennaio e Febbraio sembrano poter essere caratterizzati da precipitazioni inferiori alla media.

Non è escluso che, se la situazione dovesse essere confermata, con piogge scarse nel mese di Dicembre che normalmente, insieme a Novembre ed Ottobre, è tra i più piovosi dell'anno, si possa tornare a condizioni di crisi idrica nel successivo periodo primaverile.